

Área de concentração: 2- Conservação e recuperação de áreas

SINDROMES DE DISPERSÃO DE SEMENTES EM CLAREIRAS DE UM REMANESCENTE DE FLORESTA ATLÂNTICA

Joselane Priscila Gomes da Silva¹; Luiz Carlos Marangon²; Ana Lícia Patriota Feliciano³; Rinaldo Luiz Caraciolo Ferreira⁴; Lucas Rafael de Lima Silva⁵

¹Engenheira Florestal, Dra., Pós-Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, BA (joselane.gomess@gmail.com); ² Engenheiro Florestal, Dr., Professor Aposentado, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE (lcmarang@terra.com.br);

³Engenheira Florestal, Dra., Professora, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE (ana.feliciano@ufrpe.br); ⁴Engenheiro Florestal, Dr., Professor, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE (rinaldo.ferreira@ufrpe.br), ⁵Engenheiro Florestal, Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestais, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, BA (lucas98rafa@outlook.com).

APRESENTADO NO VII CBRA – CONGRESSO BRASILEIRO DE REFLORESTAMENTO AMBIENTAL – 02
A 04 DE AGOSTO DE 2023, VITORIA/ES

Resumo: A síndrome de dispersão é processo que apresenta ligação direta com a dinâmica das florestas, sendo um dos mais importantes no controle e manutenção da diversidade biológica dos ecossistemas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a dispersão de sementes em clareiras recém-formadas em remanescentes de Floresta Atlântica. O estudo foi desenvolvido em três clareiras dentro de um remanescente de Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, localizado no município de Sirinhaém, PE. As síndromes de dispersão foram analisadas por meio de observações nos diásporos (frutos e sementes) coletados mensalmente por meio de coletores de sementes, instalados no centro das clareiras. As coletas foram realizadas durante oito meses, de julho de 2018 a fevereiro de 2019. Os diásporos foram identificados em nível de família, gênero e espécie, e classificadas quanto a síndrome de dispersão zoocórica, autocórica e anemocórica. Houve predominância de espécies zoocórica, com 86%, 14% são sementes com dispersão autocórica, sendo esta provenientes das espécies *Albizia Pedicellaris* e *Chamaecrista ensiformis* localizadas em área inclinada dentro do remanescente, próximo a clareira. Na chuva de sementes apresentou baixa riqueza de espécies, no entanto por ser espécies com dispersão zoocórica demonstra a dinâmica e atividade da fauna dispersora para colonização dessas clareiras.

Palavras-chave: áreas abertas, colonização de áreas, dispersão de sementes.

Introdução

A síndrome de dispersão é processo pela qual as sementes são removidas das proximidades da planta-mãe, é uma adaptação para aumentar a probabilidade de sobrevivência, uma vez que os principais fatores responsáveis pela mortalidade das plântulas são a densidade e a proximidade em relação a planta matriz (HOWEN; MIRITI, 2004). É um processo que apresenta ligação direta com a dinâmica das florestas, sendo um dos mais importantes no controle e manutenção da diversidade biológica dos ecossistemas, fundamental para manter a estrutura demográfica e o padrão espacial de espécies vegetais (HARPER, 1977).

As espécies desenvolvem diferentes mecanismos de dispersão, estas estratégias constituem diferentes síndromes, adaptadas aos agentes transportadores dos diásporos, pois, o conjunto de características dos frutos como morfologia, cor e época de maturação determinam a sua síndrome de dispersão (HOWE & SMALLWOOD, 1982). As florestas tropicais são comuns em apresentar síndrome de dispersão do tipo zoocórica, onde os dispersores atuam como catalisadores sucessionais, acelerando a recolonização da vegetação nativa, estando estreitamente relacionada aos processos de recuperação de áreas degradadas e de regeneração natural (ALMEIDA-NETO et al., 2008).

Os estudos em fragmentos de Mata Atlântica são de grande importância para fornecer informações para o entendimento da dinâmica desses ambientes e assim dar suporte para ações que visem à restauração de ambientes já degradados. Nesse sentido, o objetivo do presente estudo foi analisar a dispersão de sementes em clareiras recém-formadas em remanescente de Floresta Atlântica.

Material e Métodos

A área de estudo consiste em um remanescente florestal com aproximadamente 43 ha, chamado localmente de Coelha, localizada no município de Sirinhaém, PE, Brasil, em terras pertencentes a Usina Trapiche S/A., distante, aproximadamente, 70 km da cidade do Recife.

A vegetação é classificada como Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas (IBGE, 2012), com solos

caracterizados como Latossolo Amarelo, Argissolos Amarelo, Vermelho-Amarelo e Acinzentado, Gleissolo, Cambissolo e Neossolos Flúvicos (SANTOS et al., 2018).

A região possui clima de monção, do tipo Am pelo sistema de Köppen (ALVARES et al., 2013), sendo os meses de maio a julho os mais chuvosos, e os mais quentes e secos de setembro a dezembro, com precipitação e temperatura média anual (período 1980 a 2018) de 2.000 mm e 27°C, respectivamente (APAC, 2019).

Para avaliação das síndromes de dispersão, foram instalados a 1,30 m acima do solo, cinco coletores, distantes entre si, aproximadamente 2 m, no centro de três clareiras, recém-formadas, totalizando 15 coletores. As coletas foram realizadas mensalmente durante oito meses, de julho de 2018 a fevereiro de 2019, com intervalos aproximados de 30 dias.

Mensalmente o material era retirado dos coletores, armazenado em sacos de polietileno, identificados, em seguida, levados para triagem no Laboratório de Análise de Sementes Florestais (LASF), pertencente ao Departamento de Ciência Florestal (DCFL) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).

As sementes foram contadas e identificadas, por meio de consulta a literatura (LORENZI, 2002; LORENZI, 2008; LORENZI, 2009; LIMA et al., 2019), em nível de espécie, gênero e família, sendo considerada apenas as espécies arbustivo e arbórea. Após a identificação, foram classificadas quanto a síndrome de dispersão em: anemocóricas, zoocóricas e autocóricas, conforme Pijl (1982).

Resultados e Discussão

Na síndrome de dispersão, houve predominância de espécies zoocórica, com 86% (Tabela 1). A predominância das espécies com dispersão zoocóricas tem sido comumente encontrada em estudos realizados em Floresta Ombrófila Densa (OLIVEIRA et al., 2011; SILVA et al., 2012), sendo essencial para manutenção da fauna, principalmente, aves e morcegos, eficientes agentes dispersores em áreas abertas.

Tabela 1: Florística das espécies arbóreas identificadas pelos diásporos coletados na chuva de sementes, Remanescente de Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, Sirinhaém, PE.

Família	Espécie	Síndrome de Dispersão
Araliaceae	<i>Didymopanax morototoni</i> (Aubl.) Decne. & Planch.	Zoocórica
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Zoocórica
Clusiaceae	<i>Tovomita mangle</i> G. Mariz	Zoocórica
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum mucronatum</i> Benth.	Zoocórica
Euphorbiaceae	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	Zoocórica
Fabaceae	<i>Albizia Pedicellaris</i> (DC.) L. Rico.	Autocórica
	<i>Chamaecrista ensiformis</i> (Vell.) H.S. Irwin & Barneby	Autocórica
Melastomataceae	<i>Henriettea succosa</i> (Aubl.) DC.	Zoocórica
	<i>Miconia affinis</i> DC.	Zoocórica
	<i>Miconia caiuia</i> E.C.O.Chagas & R.Goldenb.	Zoocórica
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	Zoocórica
	<i>Myrcia sylvatica</i> (G. Mey.) DC.	Zoocórica
Peraceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	Zoocórica
Urticaceae	<i>Cecropia palmata</i> Willd.	Zoocórica

A zoocoria é um evento característico nas formações florestais da Floresta Ombrófila Densa, principalmente daquelas em estágios sucessionais mais avançados (COLONETTI et al., 2009). As espécies arbóreas dessas formações florestais têm características atrativas, como morfologia, cor e odor dos frutos favorecendo esse tipo de síndrome de dispersão (ALMEIDA-NETO et al., 2008).

As espécies com dispersão autocórica têm dispersão próxima à planta-mãe, ou, em caso de áreas inclinadas, podem ser dispersas mais distantes, dependendo da altura das árvores e inclinação de sua copa, como ocorreu com a dispersão das sementes das espécies *A. pedicellaris* e *C. ensiformis* que não estavam localizadas próximas aos coletores, mas devido a inclinação da área, suas sementes foram lançadas após a abertura dos frutos.

A dispersão autocórica comumente ocorre durante ou no final do período quente e seco do ano, pois, a desidratação dos frutos facilita sua abertura para dispersão das sementes, podendo ser uma característica adaptativa das espécies para terem suas sementes germinadas como o início do período chuvoso (MORELLATO et al., 2013; KUHLMAN et al., 2016). *A. pedicellaris* teve suas sementes dispersas no mês de dezembro, e *C. ensiformis* em fevereiro, meses de menor precipitação na área de estudo (SILVA, 2020).

A dispersão está sujeita aos efeitos da variedade do ambiente, que, juntamente com as variações no tamanho e morfologia dos diásporos e os principais agentes dispersores, constituem fatores fundamentais para chegada de sementes nas diferentes partes de uma floresta (PIVELLO et al., 2006; AUGSPURGER; FRANSON; CUSHMAN,

2016; RAMÓN et al., 2018). Consequentemente, os padrões de deposição de sementes irão influenciar na germinação das sementes e crescimento das plântulas para formação de novos micro-habitat.

Conclusão

Na chuva de sementes apresentou baixa riqueza de espécies, no entanto por ser espécies com dispersão zoocórica demonstra a dinâmica e atividade da fauna dispersora para colonização dessas clareiras.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA-NETO, M.; CAMPASSI, F.; GALETTI, M.; JORDANO, P.; OLIVEIRA-FILHO, A. Síndromes de dispersão de vertebrados ao longo da Mata Atlântica: padrões de ampla escala e correlatos macroecológicos. **Ecologia Global e Biogeografia**, v. 17, n. 4, pág. 503-513, 2008.

ALVARES, C. A. STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; DE MORAES GONÇALVES, J. L.; SPAROVEK, G. Koppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, Berlin, v. 22 (6), p. 711-728, 2013.

APAC - Agência Pernambucana de Águas e Clima. **Monitoramento pluviométrico**. Disponível em: <http://www.apac.pe.gov.br/meteorologia/monitoramento-pluvio.php>.

CAMPOS, E. P.; VIEIRA, M. F.; SILVA, A. F.; MARTINS, S. V.; CARMO, F. M. S.; MOURA, V. M.; RIBEIRO, A. S. S. **Chuva de sementes em Floresta Estacional Semidecidual em Viçosa, MG, Brasil**. *Acta Botânica Brasílica*, v.23 (2), p.451-458, 2009.

COLONETTI, S.; CITADINI-ZANETTE, V.; MARTINS, R.; SANTOS, R.; ROCHA, E.; JARENKOW, J. A. Florística e estrutura fitossociológica em floresta ombrófila densa submontana na barragem do rio São Bento, Siderópolis, Estado de Santa Catarina. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, Maringá, v. 31, n. 4, p. 397-405, 2009.

FRANÇOSO, R. D., HAIDAR, R. F., MACHADO, R. B. Tree species of South America central savanna: endemism, marginal areas and the relationship with other biomes. **Acta Botanica Brasilica**, v. 30 (1), p. 78-86, 2016.

GOMMERS, C. M. M.; MONTE, E. Seedling establishment: a dimmer switch-regulated process between dark and light signaling. **Plant Physiology**, v. 176, p. 1061-1074, 2018

HARPER, J. L. *Biologia populacional de plantas*. **Biologia populacional de plantas**, 1977.

HOWE, H. F.; MIRITI, M. N. When seed dispersal matters. **BioScience**, v. 54, n. 7, p. 651-660, 2004.

HOWE, H. F.; SMALLWOOD, J. Ecology of seed dispersal. **Annual Review Ecology and Systematics**, v. 13, p. 201-228, 1982.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro: CDDI/IBGE, Série Manuais Técnicos em Geociências, (1), 2012. 271p.

KUHLMANN, M.; RIBEIRO, J. F. Evolution of seed dispersal in the Cerrado biome: ecological and phylogenetic considerations. **Acta Botanica Brasilica**, v. 30, (2), p. 271-282, 2016.

LIMA, R. B. A.; MARANGON, L. C.; FREIRE, F. J.; FELICIANO, A. L.; SILVA, R. K. S. Structure and diversity in Ombrophilous Forest in the Zona da Mata of Pernambuco. **Floresta e Ambiente**, v.26, (2), 2019.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**. v. 1. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 384 p., 2002.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. v. 2. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 384 p., 2008

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas do Brasil**. v. 3. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 384 p., 2009.

MORELLATO, L.P.C.; CAMARGO, M.G.G.; GRESSLER, E. A review of plant phenology in South and Central America. In: Schwartz, M.D. (Ed.), **Phenology: An Integrative Environmental Science**. Springer, Dordrecht, p. 91-113, 2013.

OLIVEIRA, L. S. B.; MARANGON, L. C.; FELICIANO, A. L. P.; LIMA, A. S.; CARDOSO, M. O.; SILVA, V. F. Florística, classificação sucessiona e síndromes de dispersão em um remanescente de Floresta Atlântica, Moreno-PE. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v.6 (3), p.502-507, 2011.

PESSOA, M. S.; ROCHA-SANTOS, L.; TALORA, D. C.; FARIA, D.; MARIANO-NETO, E.; HAMBUECKERS, A.; CAZETTA, E. Fruit biomass availability along a forest cover gradient. **Biotropica**, v. 49, (1), p. 45-55, 2016.

PIJL, L. van der. **Principles of dispersal in higher plants**. 2nd. Berlin: Springer-Verlag. 1982. 214 p.

PIVELLO, V. R.; PETENON, D.; MORAES DE JESUS, F.; MEIRELLES, S. T.; VIDAL, M. M.; ALONSO, R. A. S.; FRANCO, G. A. D. C. METZGER, J. P. Chuva de sementes em fragmentos de Floresta Atlântica (São Paulo, SP, Brasil), sob diferentes situações de conectividade, estrutura florestal e proximidade da borda. **Acta Botânica Brasileira**, v. 20, n. 4, p. 845-859. 2006

RAMÓN, P. et al. Environmental heterogeneity blurs the signature of dispersal syndromes on spatial patterns of woody species in a moist tropical forest, **PLoS One**, v.13, n.2, p. 1-14, e0192341, 2018.

SANTOS, H. G.; Jacomine, P. K. T.; Anjos, L. H. C.; Oliveira, V. A.; Lumbreiras, J. F.; Coelho, M. R.; Almeida, J. A.; Araújo Filho, J. C.; Oliveira, J. B.; Cunha, T. J. F. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5 ed. Brasília, DF:Embrapa, 2018, 356 p.

SANTOS, W. B. **Estrutura do componente arbóreo da borda e interior do fragmento de Floresta Ombrófila, Mata do Camurim, em São Lourenço da Mata - PE, Brasil**. 2014. 77 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

SCCOTI, M. S. V.; ARAUJO, M. M.; TONETTO, T. S.; LONGHI, S. J. Dinâmica da chuva de sementes em remanescente de Floresta Estacional Subtropical, **Ciência Florestal**, v. 26, n. 4, p. 1179-1188, 2016.

SILVA, C. R.; BARBOSA, J. M.; CARRASCO, P. G.; CASTANHEIRA, S. A.; PEREIRA, M. A.; SANTOS JUNIOR, N. A. Chuva de sementes em uma floresta alta de restinga em Ilha Comprida (SP). **Cerne**, v. 15 (3), p. 355-365, jul. 2009.

SILVA, J. P. G. **Regeneração natural e morfologia de sementes e plântulas de espécies arbóreas em remanescente de Floresta Tropical Úmida, Pernambuco, Brasil**. 2020. 153 f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife

SILVA, J. P. G.; MARANGON, L. C.; FELICIANO, A. L. P.; FERREIRA, R. L. C. Chuva de sementes e estabelecimento de plântulas em floresta tropical na região Nordeste do Brasil. **Ciência Florestal**, v. 28 (4), p. 1478-1490, 2018.

SILVA, R.K.S.; FELICIANO, A. L. P.; MARANGON, L. C. LIMA, R. B. A. L.; SANTOS, W. B. Estrutura e síndromes de dispersão de espécies arbóreas em um trecho de mata ciliar, Sirinhaém, Pernambuco, Brasil. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v.32 (69), p.1-11, 2012.

SILVEIRA, F. A. O.; FERNANDES, G. W.; LEMOS-FILHO, J. P. Seed and Seedling Ecophysiology of Neotropical Melastomataceae: Implications for Conservation and restoration of Savannas and Rainforests. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 99 (1), 2013.

TABARELLI, M.; MANTOVANI, W. Colonização de clareiras naturais na floresta atlântica no sudeste do Brasil. **Brazilian Journal of Botany**, v. 20 (1), p. 57-66, 1997.